

«بررسی آلودگی‌های انگلی ماهی کلمه (*Rutilus rutilus caspicus*)

جنوب شرقی دریای خزر

محمود معصومیان^(۱) - جلال ستاره^(۲) - بابا مخیر^(۳)

masoumian2001@yahoo.co.uk

۱ - موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران صندوق پستی: ۶۱۱۶-۱۴۱۵۵

۲ - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، دانشکده علوم و فنون دریایی - دربند

۳ - گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران،

تهران صندوق پستی: ۶۴۵۳-۱۴۱۵۵

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۸۰

چکیده

در بررسی‌های بعمل آمده پیرامون آلودگی‌های انگلی در ماهی کلمه *Rutilus rutilus caspicus* در محدوده جنوب شرقی دریای خزر (سواحل استانهای مازندران و گلستان) در سال ۱۳۷۵ مجموعاً ۱۴۰ ماهی کلمه معاینه گردیدند. انگل‌های بدست آمده و درصد آلودگی طی این بررسی عبارتند از:

نوزاد آنیزاکیس *Anisakis sp.* در محوطه شکمی ۵ ماهی (۳/۷ درصد)، ترماتد اسپیدوگاستر لیماکوئیدس *Aspidogaster limacoides* در روده یک ماهی (۷/۰ درصد)، انگل بوتریوسفالوس گوکونژنزیس *Botheriocephallus gowkongensis* در روده دو ماهی (۱/۵ درصد) و همچنین انگل مونوژن داکتیلوژيروس تورالینسیس *Dactylogyrus turaliensis* در آبشش ۸۳ ماهی (۶۷ درصد) و نهایتاً در بررسی چشم ماهیان در ۱۰ ماهی (۱۲ درصد)، انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم *Diplostomum spathaceum* مشاهده گردید. سه انگل آنیزاکیس (*Anisakis sp.*)، دیپلوستوموم اسپاتاسئوم (*D. spathaceum*) و اسپیدوگاستر لیماکوئیدس (*A. limacoides*) قبلاً از ماهی کلمه ایران گزارش نشده بودند. انگل‌های بدست آمده می‌توانند در شرایط مشخصی بیماریزا شده تلفات سنگینی را در ماهیان پرورشی ایجاد نموده و تولید آنها را کاهش دهند.

لغات کلیدی: انگل، ماهی کلمه، *Rutilus rutilus caspicus*، دریای خزر، ایران

مقدمه

مطالعات انگل‌شناسی آبزیان اقتصادی بمنظور شناخت، طبقه‌بندی و بررسی چرخه زندگی آنان و نیز مطالعه مراحل رشدشان در داخل بدن میزبان، هر روز از اهمیت بیشتری برخوردار می‌گردد.

نتیجه این بررسی‌ها اهمیت شناخت انگل‌ها را در تولید ماهیان باارزش اقتصادی روشنتر نموده است. قبل از هرگونه اقدام جهت تکثیر و پرورش ماهیان اقتصادی میبایستی انگل‌هایی که می‌توانند ماهیان را آلوده نموده و تولید و یا ضریب بازگشت شیلاتی ماهیان رهاسازی شده را کاهش دهند، شناسایی شده و روش‌های کنترل و مبارزه با آنها تدوین گردد. طبیعتاً غفلت از این امر می‌تواند خسارات جبران‌ناپذیری را ببار آورد.

ماهی کلمه *Rutilus rutilus caspicus* یکی از ماهیان با ارزش شیلاتی دریای خزر است، که هم بصورت مستقیم به مصرف انسان می‌رسد و هم در چرخه حیات ماهیان با ارزشی مانند تاسماهیان نقش بسزائی دارد.

این ماهی در جنوب شرقی دریای خزر در سواحل ایران و ترکمنستان زندگی می‌کند. کلمه جنوب شرقی دریای خزر نیمه مهاجرت و برای تخم‌ریزی به رودخانه اترک و تعدادی از رودخانه‌های سواحل ایران مهاجرت می‌کند (شریعتی، ۱۳۷۱).

با کاهش صید این ماهی، تکثیر نیمه‌مصنوعی آن در دریای خزر شروع شده است. ماهیان مولد از اواخر زمستان تا اواسط بهار، از مصب رودخانه‌های گرگانرود، قره‌سو و بعضاً خلیج گرگان صید شده و در استخرها رهاسازی می‌شوند. پس از تخم‌ریزی و رسیدن بچه ماهیان به وزن یک گرم، بچه ماهیان در داخل رودخانه رهاسازی می‌شوند (سلطان محمدی، ۱۳۷۵). بعلت اهمیت اقتصادی ماهی کلمه در خلیج گرگان و جنوب شرقی دریای خزر، مطالعات متعددی در زمینه‌های مختلف زیر انجام گرفته است: بیولوژی ماهی کلمه، بررسی پتانسیل‌های منطقه جنوب شرقی دریای خزر به منظور تکثیر و رهاسازی ماهی کلمه، بررسی امکان پرورش ماهی کلمه و شناسایی

ذخائر خلیج گرگان (رامین و ارغیده، ۱۳۷۱؛ زهزاد و حسینی، ۱۳۷۱؛ شاهی‌فر، ۱۳۷۳).
 بررسی انگل‌های ماهی کلمه در ایران به مطالعات انجام شده روی ماهی کلمه گرگانرود و
 دریاچه تار دماوند (Mokhayer, 1976) برمی‌گردد. در آن مطالعه، نوزاد انگل *Ligula intestinalis*
 در محوطه شکمی ماهی کلمه گزارش گردید. این مطالعات توسط سایر محققین نیز ادامه داشته
 است.

مخیر در سال ۱۳۵۲ انگل اسپیدوگاستر لیماکوئیدس (*Aspidogaster limacoides*) را از ماهی
 سفید دریای خزر (*Rutilus frissii kutum*) جداسازی نمود. جلالی و مولنار در سال ۱۹۹۰ نیز
 انگل داکتیلوزیروس تورالینسیس را از ماهی سفید دریای خزر و ماهی کلمه گزارش نمودند و در
 سال ۱۳۵۴ ممیز سیاهکل لیگولوزیس را در ماهی کلمه بررسی کرد و نهایتاً پورضرغام در سال
 ۱۳۷۴ در بررسی انگل‌های پریاخته دستگاه گوارش ماهیان زرینه رود انگل بوتریوسفالوس
 گوکونزنیس را از ماهی کلمه جداسازی نمود.

هدف از این تحقیق بررسی آلودگیهای انگل ماهی کلمه در جنوب شرقی دریای خزر و تکمیل
 مطالعات قبلی انجام شده می‌باشد. ضمناً در مطالعه انجام شده حاضر انگل‌هایی که تاکنون از این
 ماهی در ایران گزارش نشده‌اند نیز معرفی می‌گردند.

مواد و روشها

در مجموع ۱۴۰ عدد ماهی کلمه در سال ۱۳۷۵ معاینه شدند. ماهیان با کمک تعاونی‌های پره
 صید و بصورت زنده به آزمایشگاه مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران در ساری یا ایستگاه
 تحقیقاتی خیرود در نوشهر منتقل شدند. در برخی موارد نیز از بازار ماهی فروشان ساری و بندر
 ترکمن ماهی کلمه خریداری شده و توسط کلمن یخ به آزمایشگاه منتقل می‌شدند. در آزمایشگاه
 پس از زیست‌سنجی و ثبت مشخصات محل صید، ماهیان تشریح و اندامهای مختلف آنها معاینه و
 بررسی شدند. جدول شماره ۱ محل صید و تعداد ماهیان بررسی شده را در استان مازندران و

گلستان مشخص نموده است.

در آزمایشگاه کلیه ماهیان ابتدا از نظر وجود انگل های خارجی در پوست و باله ها، سپس آبشش و چشم بدقت معاینه شده و همچنین پس از تشریح اندام های داخلی نظیر محوطه شکمی و روده به منظور تشخیص آلودگی انگلی معاینه گردیدند.

روش جداسازی و تثبیت انگل طبق منابعی شامل Gussev, 1983 ; Roberts, 1989 ; اسلامی، ۱۳۶۸ و جلالی، ۱۳۷۷ بوده است.

انگل های بدست آمده در آزمایشگاه های دانشکده علوم و فنون دریایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال و دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران طبقه بندی و شناسایی گردیدند. برای شناسایی انگل های بدست آمده از کلید شناسایی Bykhovskaya-Pavlorskaya *et al.*, 1964 استفاده شده است.

جدول ۱: محل صید و تعداد ماهیان بررسی شده در استان های مازندران و گلستان در سال ۱۳۷۵

شماره	محل صید	تعداد ماهی بررسی شده
۱	بندر ترکمن	۲۹
۲	خلیج گرگان	۳۲
۳	تازه آباد	۲۰
۴	نوشهر	۳۳
۵	ولدچا	۲۰
۶	سی جوال	۶
	جمع	۱۴۰

نتایج

طی بررسی آلودگی های انگلی در ماهی کلمه، مجموعاً ۵ انگل مختلف در ماهیان معاینه شده، شناسایی و طبقه بندی گردیدند (جداول ۲ و ۳).

جدول ۲: انگل‌های شناسایی شده در ماهی کلمه سال ۱۳۷۵

شماره	نام فارسی	نام لاتین	اندام آلوده	تعداد ماهیان آلوده	درصد آلودگی
۱	نوزاد آنیزاکیس	<i>Anisakis sp.</i>	محوطه شکمی	۵	۳/۷
۲	آسپیدوگاستر لیماکوئیدس	<i>Aspidogaster limacoides</i>	روده	۱	۰/۷
۳	بوتریوسفالوس گوکونژنزیس	<i>Botheriocephalus gowkongensis</i>	روده	۲	۱/۵
۴	داکتیلوزیروس تورالینسیس	<i>Dactylogyrus turaliensis</i>	آبشش	۸۳	۶۷
۵	دیپلوستوموم اسپاتاستوم	<i>Diplostomum spathaceum</i>	چشم	۱۰	۱۲

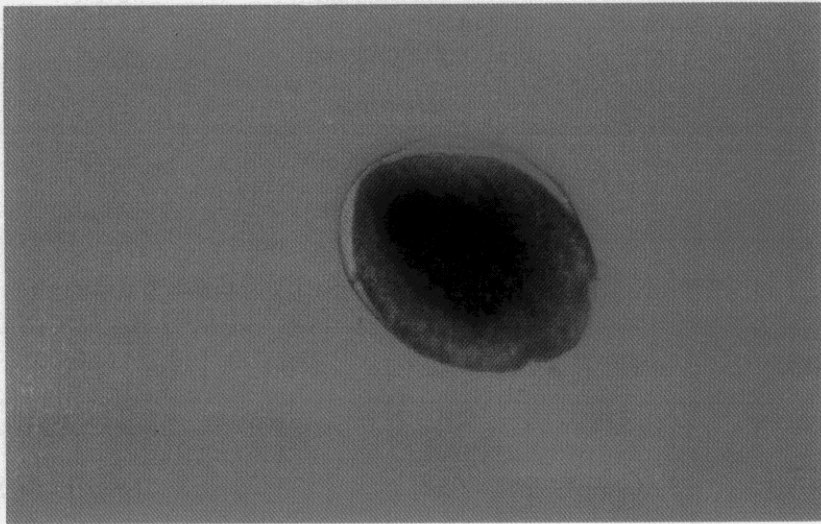
جدول ۳: طبقه‌بندی انگل‌های بدست آمده از ماهی کلمه در سال ۱۳۷۵

نام انگل	شاخه	رده	خانواده	جنس
داکتیلوزیروس تورالینسیس	کرم‌های پهن	منورنه‌آ	داکتیلوزیریده	داکتیلوزیروس
دیپلوستوموم اسپاتاستوم	"	دیژنه‌آ	دیپلوستوم‌اتیده	دیپلوستوموم
بوتریوسفالوس گوکونژنزیس	"	سستودا	بوتریوسفالیده	بوتریوسفالوس
آسپیدوگاستر لیماکوئیدس	"	آسپیدوگاستره‌آ	آسپیدوگاستریده	آسپیدوگاستر
نوزاد آنیزاکیس	کرم‌های نخعی	نماتودا	آنیزاکیده	آنیزاکیس

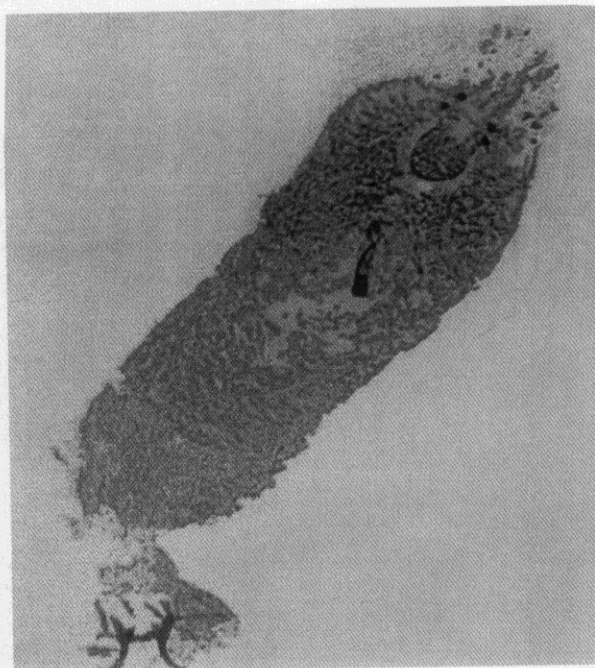
در چشم ۱۰ عدد از ماهیان معاینه شده انگل دیپلوستوموم اسپاتاستوم *Diplostomum spathaceum* مشاهده گردید (شکل ۱)، آلودگی به این انگل در تمام مناطق نمونه‌برداری دیده شد.

دومین انگل شناسایی شده، گونه داکتیلوزیروس تورالینسیس *Dactylogyrus turaliensis* بود

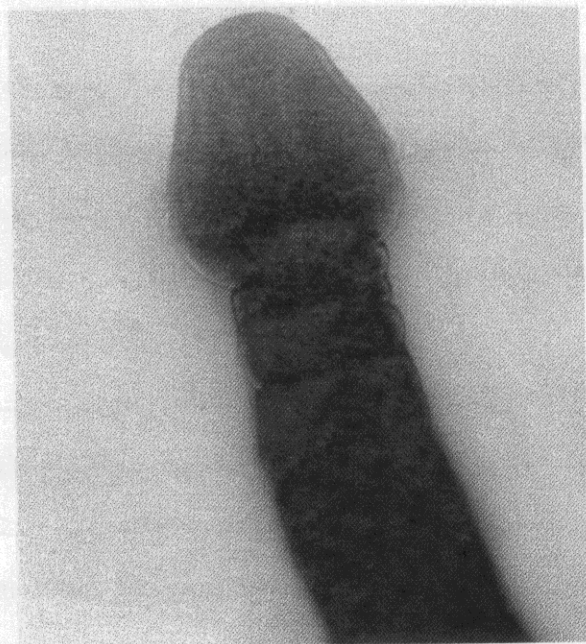
که از آبشش ۳۸ نمونه از ماهیان جداسازی گردید (شکل ۲). فقط محوطه شکمی ۵ ماهی آلوده به نوزاد *Anisakis sp.* بود. دو عدد از ماهیان آلوده به انگل بوتریوسفالوس گوکونژنزیس *Botheriocephallus gowkongensis* بودند. آلودگی در خرداد ماه مشاهده گردید (شکل ۳)، و نهایتاً فقط در روده ۱ عدد از ماهیان انگل اسپیدوگاستر لیماکوئیدس *Aspidogaster limacoides* مشاهده شد (شکل ۴).



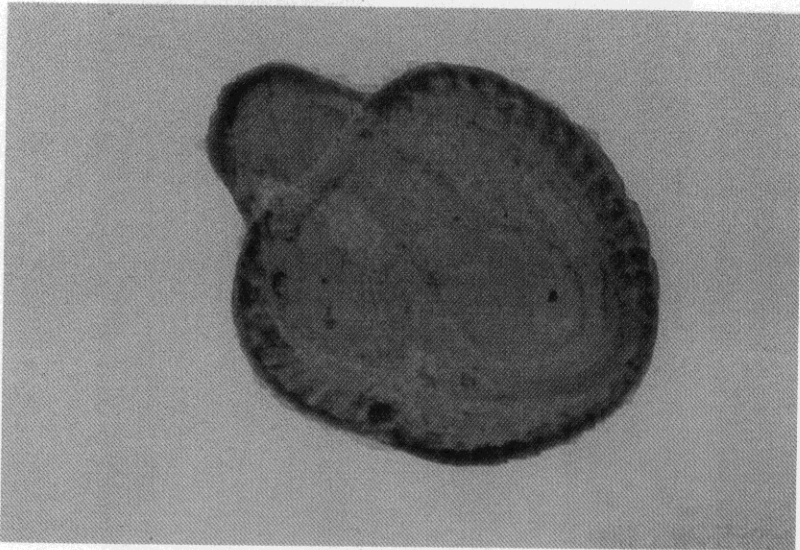
شکل ۱: متاسرکر انگل دیپلوستوموم اسپیتاسنوم جدا شده از چشم ماهی کلمه



شکل ۲: انگل داکتیلوژیروس تورالینسیس از آبشش ماهی کلمه



شکل ۳: انگل بوتریوسفالوس گوکوئنزیس از روده ماهی کلمه



شکل ۴: انگل آسپیدوگاسترلیماکوئیدس از روده ماهی کلمه

بحث

در بررسی انگل‌های ماهی کلمه در منطقه جنوب شرقی دریای خزر لارو آنیزاکیس از مهمترین انگل‌هایی است که مشاهده گردید. این انگل از نظر بهداشت انسانی اهمیت زیادی دارد و گزارش‌هایی از آلودگی انسان به وسیله مصرف ماهی آلوده خام و یا نیم‌پخته منتشر شده است (Valdiserri, 1981). از این جنس قبلاً چندین مورد بصورت لارو در سایر ماهیان ایران تشخیص داده شده بود (پازوکی و معصومیان، ۱۳۸۰).

گونه‌هایی از این جنس در اردک ماهی دریای خزر (صیقلی، ۱۳۵۲؛ اسلامی، ۱۳۶۸؛ Eslami et al., 1972) و آنیزاکیس شوپاکوی *A. schupakovi* از ازون‌برون (مخیر، ۱۳۵۲) و لارو انگل در محوطی شکمی سوف (Eslami & Mokhayer, 1977) و عضله ماهی سفید (Eslami & Kohneshahri, 1978; Williams et al., 1980) و لوله گوارش اسبله (سفیدکار لنگرودی، ۱۳۴۳) شناسایی و گزارش شده است. این اولین گزارش آلودگی به انگل آنیزاکیس در ماهی کلمه در ایران

است.

انگل آسیپیدوگاستر لیماکوئیدس *Aspidogaster limacoides* نیز تاکنون از ماهی کلمه ایران گزارش نشده بود. این انگل قبلاً از ماهی سفید دریای خزر و سس ماهی سفید رود (مخیر، ۱۳۵۲) و ماهی بنی هورالعظیم (مغینمی، ۱۳۷۴) و نیز ماهیان مرداب انزلی گزارش شده بود (ستاری، ۱۳۷۸).

این انگل در شمال دریای خزر حوزه شوروی سابق نیز در ماهی کلمه مشاهده شده بود (Evlan, 1990). در تحقیقات دیگری نیز ارتباط آلودگی ماهی کلمه به این انگل و تغذیه ماهی از دو کفه‌ای *Dreissena polymorpha* بررسی گردیده است (Zhokhov & Yanov, 1994).

انگل دیپلوستوموم اسپاتاسئوم نیز از انگل‌های مهمی است که در این مطالعه از ماهی کلمه جداسازی و شناسایی گردید. این انگل نیز برای اولین بار از ماهی کلمه در حوزه جنوبی دریای خزر گزارش می‌شود. اغلب ماهیان آب شیرین ایران در نقاط مختلف کشور نظیر تالاب هامون، آبگیرهای گیلان و مازندران، دریاچه‌های مرکزی و غربی آذربایجان و خوزستان دارای گزارش‌هایی از آلودگی به این انگل هستند (جلالی، ۱۳۷۷). تحقیقاتی نیز در مورد آلودگی ماهی کلمه به این انگل و همچنین هیبرید ماهی کلمه و ماهی سرخ باله انجام شده است (Burrough, 1978).

در خصوص عکس‌العمل‌های ماهی در قبال ورود سرکرهای دیپلوستوموم به ماهی کلمه و قزل‌آلا نیز تحقیقاتی بعمل آمده است (Laitnen & Valtonen, 1991).

آلودگی‌های ماهیان پرورشی به بوتریوسفالوس در ماهیان پرورشی حوزه سفیدرود مشاهده شده و بررسی‌هایی درباره درمان آن بوسیله یومزان بعمل آمده بود (Mokhayer, 1976). ماهیانی مانند کیور معمولی، علفخوار، ماهی کاراس، ماهی طلانی، سیم، لای ماهی و بالاخره ماهی کلمه می‌توانند میزبان نهائی این انگل شوند که قبلاً در ایران بررسی و گزارش شده‌اند (پورخرغام، ۱۳۷۴؛ سلطان‌محمدی، ۱۳۷۵).

آخرین انگل بررسی شده در این مطالعه داکتیلوژیروس تورالینسیس است. این انگل توسط مولنار و جلالی در سال ۱۹۹۰ از ماهی سفید دریای خزر و ماهی کلمه خزر از منطقه سفیدرود و رشت گزارش شده بود. میزان آلودگی به داکتیلوژیروس تورالینسیس در ماهیان کلمه صید شده در دریای خزر، ۶۷ درصد بود. آلودگی در تمام ماههای بررسی شده (آبان تا اسفند) از یک طرف نشان دهنده جمعیت بالای این انگل در ماهیان کلمه بوده و از طرفی چون می‌تواند ماهی سفید را نیز آلوده نماید (Jalali & Molnar, 1990)، میبایستی در تکثیر و رهاسازی هر دو ماهی، مراقبت‌های بهداشتی را در نظر گرفته تا ضریب بازگشت شیلاتی هر دو ماهی افزایش یابد.

تفاوت این بررسی با مطالعات جلالی و مولنار در سال ۱۹۹۰ در محل صید ماهی آلوده است که در آن مطالعه، ماهیان آلوده در سفیدرود (آب شیرین) و در مطالعه حاضر، نمونه‌ها از دریای خزر صید شده‌اند. این مطلب در بررسی مطالعات اکولوژیک این انگل میبایستی در نظر گرفته شود.

ماهی کلمه دریای خزر را می‌توان یکی از ماهیان با ارزش اقتصادی این منطقه نام برد. این ماهی هم در چرخه غذایی تاسماهیان نقش بسزائی دارد و هم می‌تواند مستقیماً به مصرف انسان برسد. با کاهش ذخائر این ماهی در دریای خزر و لزوم تکثیر و رهاسازی آن، بررسی و مطالعه انگل‌های بیماریزای این ماهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

با توجه به نتایج این مطالعه سه انگل لارو آنیزاکیس، دیپلوستوموم اسپاتاسه‌اوم و اسپیدوگاسترلیماکوئیدس را نیز باید به لیست قبلی انگل‌های این ماهی در ایران اضافه نمود.

بسیاری از این انگل‌ها در شرایط مشخصی می‌توانند بیماریزا شده و در کاهش تولید ماهیان تکثیر شده و کاهش ضریب بازگشت شیلاتی ماهیان رهاسازی، شده نقش بسزائی داشته باشند.

پیشنهاد می‌گردد بررسیهای انگل‌شناسی روی این ماهی در قسمتهای دیگر سواحل دریای خزر نیز ادامه یابد، تا چنانچه بحث تکثیر و پرورش این ماهی مطرح گردید مشکلات انگلی آن در نظر گرفته شود.

تشکر و قدردانی

نگارندگان از زحمات مسئولین مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران بخصوص جناب آقای دکتر سعیدی، سرکار خانم حبیبی و کامکار و جناب آقای عقلمندی جهت همکاری در نمونه برداری و نیز سرکار خانم نصیری بدلیل تایپ مقاله، تشکر و قدردانی می نمایند.

منابع

- اسلامی، ع.، ۱۳۶۸. کرم شناسی دامپزشکی. (جلد اول) ترماتودها. انتشارات دانشگاه تهران شماره ۲۰۳۰. ۳۸۷ صفحه.
- پازوکی ج. و معصومیان، م. ۱۳۸۰. نماتودهای جدا شده از ماهیان آب های شیرین استانهای گیلان و مازندران. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۵۱، تابستان ۸۰. صفحات ۹۳ تا ۹۹.
- پورضرغام، م.، ۱۳۷۴. بررسی انگل های پریاخته دستگاه گوارش ماهیان زیرینه رود. پایان نامه دکتری دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، شماره ۱۱۹. ۱۹۲ صفحه.
- جلالی، ب.، ۱۳۷۷. انگل ها و بیماریهای انگلی ماهیان آب شیرین ایران. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران. ۵۶۴ صفحه.
- زهزاد، ب. و حسینی، ن.، ۱۳۷۱. شناسایی مقدماتی خلیج گرگان و ذخائر شیلاتی آن. کنفرانس ملی بهره برداری مناسب از ذخائر آبزیان دریای مازندران. صفحات ۳۱۹ تا ۳۲۸.
- رامین، م. و ارغیده، ع.، ۱۳۷۱. بیولوژی ماهی کلمه. مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان. ۸۵ صفحه.
- ستاری، م.، ۱۳۷۸. بررسی شیوع آلودگی های کرمی داخلی ماهیان خاویاری صید شده از سواحل جنوب غربی دریای خزر. پایان نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. شماره ۹۱. ۲۵۴ صفحه.

- سفیدکار لنگرودی، ی. ، ۱۳۴۳. ماهی اسبله و انگل‌های دستگاه گوارش آن. پایان نامه دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران. ۱۸۲ صفحه.
- سلطان محمدی، ن. ، ۱۳۷۵. گرگان و گنبد منطقه‌ائی با تولید ۴۵۰۰ تن آبزیان پرورشی. مجله آبزی پرور، شماره ۱۴، تابستان ۱۳۷۵. ۸ صفحه.
- شاهی‌فر، ر. ، ۱۳۷۳. تعیین فاکتورهای مورفولوژیک ماهی کلمه در محدوده بندرانزلی. پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد بیولوژی ماهیان دریا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شمال تهران. ۵۵ صفحه.
- شریعتی، ا. ، ۱۳۷۱. ماهیان دریای خزر و حوزه آبریز آن. ران-ان. کازانچف، شرکت سهامی شیلات ایران. ۱۷۱ صفحه.
- صیقلی، ح. ، ۱۳۵۲. انگل‌های گوارشی ماهی کپور در ایران. پایان‌نامه دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران. ۲۱۰ صفحه.
- مخیر، ب. ، ۱۳۵۲. فهرست انگل‌های ماهیان خاویاری. دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۲۹، شماره ۱، صفحات ۱ تا ۱۲.
- مغینمی، ۱۳۷۴. گزارش نهایی پروژه مطالعه آلودگی انگلی در ماهیان بومی تالاب هورالعظیم دشت آزادگان. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۰۷ صفحه.
- ممیز سیاهکل، ر. ، ۱۳۵۴. بررسی وجود آلودگی بوتیریوسفالوز اردک ماهی و لیگولوز ماهی کلمه در ایران. پایان‌نامه دکترای دامپزشکی دانشگاه تهران. شماره ۱۰۹۶. ۱۸۵ صفحه.
- Burrough, R.J. , 1978. The population biology of two species of cyefluke, *Diplostomum spathaceum* and *Tylodelphys clavata* in roach. J. Fish. Biol. pp.19-32
- Bykhorskaya-Pavlovskoya, I.E. ; Gusev, A.V. ; Dubinina, M.N. ; Izyumova, N.A. ; Smirnova, T.S. ; Sokolvskaia, I.L. ; Shtein, G.A. ; Shulman, S.S. and Spshtein, V.M., 1964. Key to parasites of freshwater fish of U.S.S.R. Israeil program for

- scientific translations. Jerusalem. 694 P.
- Eslami, A. ; Anwar, M. and Khatibi, Sh. , 1972.** Incidence and intensity of Helminthoses in Pike (*Esox lucius*) of Caspian Sea (North of Iran). Riv. It. Piscic. Ittiop. A. VII. N.1. pp.32-41.
- Eslami, A. and Kohneshahri, M. , 1978.** Study on the Helminthiasis of *Rutilus frissii kutum* from the South Caspian Sea. Acta Zoo. No. 70, pp.153-155.
- Eslami, A. and Mokhayer, B. , 1977.** Nematodal larvae of medical importance found in market fish in Iran. Medical Journal. Vol 8, pp.345-348.
- Evlano, V.I.A. , 1990.** Distribution of the *Aspidogaster limacoides* in a population of roach (*Rutilus rutilus*) of a function of the age and sex of host. J. Ichthyol. Vol30, No. 7, pp.38-41.
- Gussev, A.V. , 1983.** The method of the collection and processing of fish parastic monogenean material (in Russian). Nauka, Leningrad. U.S.S.R. 48 P.
- Jalali, B. and Molnar, K. , 1990.** Occurence of monogeneans of freshwater fishes of Iran. I. Dactylogyridae from fish of natural waters and description of *Dogielius mokhayeri* n. sp. Parasit. Hung. No. 23, pp.27-32.
- Laitnen, M.B. and Valtonen, T. , 1991.** Bioelectronic monitoring of parasite induced stress in brown trout and roach. J. Fish. Biol. Vol. 48, No. 2, pp.228-241.
- Mokhayer, B. , 1976_a.** Fish diseases in Iran. Riv. It . Piscic. Ittiop. A. XI-N.4, pp.123-128.
- Mokhayer, B. , 1976_b.** The treatment of bothriocephalosis in grass carp. Riv. It. Piscic, Ittiop1-A , XI-N4, pp.119-121.

- Roberts, R.J. , 1989. Fish pathology. Bailliere Tindall. London. England. 425 P.
- Valdiserri, R.O. , 1981. Intestinal anisakiasis report of a case and recovery of larvae from market fish. American Society of Clinical Pathologist. Vol. 76, No. 3, pp.98-109.
- Williams, J.S. ; Gibson, D.B. and Sadeghian, A. , 1980. Some helminth parasites of Iranian freshwater fishes. Journal of Natural History. No. 14, pp.685-699.
- Zhokhov, A.E. and Yanov, A.V. , 1994. On the possibility of using parasites as biological marks to distinguish the ecological morphs of the Roach (*Rutilus rutilus*) in the Bybinsk Reservoir. vopr-Ikhtiol. Vol. 39, No. 5, pp.657-661.